

The background of the entire page is a photograph of several wind turbines silhouetted against a vibrant sunset sky. The sun is a bright yellow circle on the right side, with rays of light radiating outwards. The sky transitions from a deep orange at the bottom to a lighter yellow near the sun. The wind turbines are dark against this bright background.

dti

PAPUR GWYN AR YNNI -
Crynodeb

Dyfodol ein hynni -
creu economi
carbon-isel

dti

Y DTI yw'r nerth tu ôl i'n huchelgais o 'ffyniant i bawb' drwy weithio i greu'r amgylchedd gorau ar gyfer llwyddiant busnes yn y DU. Byddwn yn helpu pobl a chwmnïau i ddod yn fwy cynhyrchiol drwy hybu menter, blaengarwch a chreadigrwydd.

Pleidiwn achos busnesau'r DU gartref a thramor. Buddsoddwn yn drwm mewn gwyddoniaeth a thechnoleg o'r rheng flaen. Amddiffynnwn hawliau pobl weithiol a defnyddwyr. A safwn yn gefn i farchnadoedd teg ac agored yn y DU, yn Ewrop a ledled y byd.

Department for
Transport



defra
Department for Environment
Food and Rural Affairs



Ynni Glanach, Doethach: polisiau ar gyfer dyfodol carbon-isel

- 1.1 Mae angen polisi ynni newydd ar ein gwlad. Er gwaethaf gwelliannau'r pum mlynedd diwethaf, ni fydd polisi heddiw yn cwrdd â her yfory. Mae angen inni fynd i'r afael â bygythiad newidiadau hinsawdd. Mae'n rhaid inni ddelio â goblygiadau lefelau cynhyrchu is yn y DU lle mae olew, nwy a glo yn y cwestiwn, a fydd yn golygu y trown yn fewnforiwr ynni net yn hytrach nag yn allforiwr ynni. Dros yr 20 mlynedd nesaf, yn fras, mae angen inni ddisodli neu ddiweddarau llawer o'n seilwaith ynni.
- 1.2 Gyda'r heriau hyn, fe ddaw cyfleoedd newydd. Sef, datblygiad pendant tuag at economi carbon-isel yn y DU. Meithrin, cymhwyso ac allforio technolegau blaengar, gan greu busnesau a swyddi newydd. Arwain y ffordd yn Ewrop ac yn rhyngwladol wrth ddatblygu marchnadoedd ynni dibynadwy a chystadleuol y gellir eu cynnal yn amgylcheddol ac a fydd yn magu twf economaidd ymhob rhan o'r byd.
- 1.3 Mae ynni yn hanfodol i bron popeth a wnawn. Disgwyliwn iddo fod ar gael pryd bynnag y dymunwn, ac iddo fod yn fforddiadwy, yn ddiogel ac yn amgylcheddol gynaliadwy. Dim ond pan aiff rhywbeth o'i le y sylweddolwn pa mor drwm y mae gwledydd diwydiannol modern yn dibynnu ar systemau ynni o'r mwyaf cymhleth.
- 1.4 Yn erbyn y cefndir hwn, cyhoeddom ar 24 Chwefror bapur gwyn o dan y teitl, *Our energy future - creating a low carbon economy*. Dyma grynodedb o'i brif gasgliadau.



Yr heriau a wynebwn...

- 1.5 Amgylcheddol yw'r her gyntaf. Rhai go iawn yw'r newidiadau hinsawdd a welwyd. Y 1990au oedd y degawd cynhesaf ers dechrau cadw cofnodion. Heb inni weithredu i leihau gollyngiadau nwyon tŷ gwydr, mae tymheredd y ddaear yn debygol o godi ynghynt nag ar unrhyw adeg dros y 10,000 o flynyddoedd diwethaf neu fwy. Yn y DU, mae perygl sychdwr a llifogydd yn debyg o gynyddu. Bydd lefelau'r môr hefyd yn codi, felly gallai lefelau penllanw eithafol ddigwydd 10 i 20 gwaith yn fwy aml ar rai rhannau o arfordir y dwyrain erbyn diwedd y ganrif. Ond mae modd osgoi effeithiau gwaethaf newidiadau hinsawdd drwy sefydlogi nwyon tŷ gwydr yr atmosffer yn lle caniatáu iddynt gynyddu. Mae eisiau gwneud llawer mwy. Bydd y DU yn parhau i gynnig arweiniad ond ni all ddatrys y broblem hon ar ei phen ei hun. Dim ond tua 2% o gyfanswm y byd yw gollyngiadau deuocsid carbon y DU. Mae angen cydymdrech ryngwladol. Byddwn yn parhau i gydweithio â gwledydd eraill i gadarnhau consensws ynghylch yr angen am newid ac ymrwymadau pendant i weithredu i ostwng gollyngiadau carbon ledled y byd o fewn fframwaith UNFCC¹. Mae angen hefyd inni sicrhau ymrwymiad rhyngwladol i'r uchelgais hwn. Mae angen inni ddatblygu'n dealltwriaeth o newidiadau hinsawdd. Rydym yn buddsoddi mewn ymchwil i newidiadau hinsawdd i ategu'n sylfaen wybodaeth.
- 1.6 Rydym am i economïau datblygedig y byd gwtogi ar ollyngiadau nwyon tŷ gwydr o 60% erbyn tua 2050. Byddwn yn dilyn llwybr tuag at ostwng gollyngiadau deuocsid carbon o ryw 60% o'r lefelau presennol erbyn tua 2050. Hyd yn hyn, nid yw'n polisi ynni wedi rhoi digon o sylw i broblemau amgylcheddol. Bydd ein polisi newydd yn sicrhau bod ynni, yr amgylchedd a thwf economaidd yn cael eu hintegreiddio'n briodol mewn ffordd y gellir ei chynnal.
- 1.7 Gallwn wireddu cwtogiad 60% ar ollyngiadau erbyn 2050 mewn sawl ffordd. Nid yw gadael camau tan y funud olaf yn bosibilrwydd go iawn. Os na ddechreuwn yn awr, bydd angen newid mwy trawiadol, aflonyddol a drud yn nes ymlaen. Mae eisiau camau cynnar wedi eu cynllunio'n dda i ddarparu fframwaith lle gall busnesau a'r economi'n gyffredinol, gan gynnwys y sylfaen swyddi a medrau, ymaddasu i angen newidiadau a hybu technolegau newydd.
- 1.8 Rydym wedi dadansoddi'n ofalus yr effeithiau tebygol ar economi'r DU yn sgil gostwng y gollyngiadau o 60% erbyn 2050. Mae'n dadansoddiad yn awgrymu mai bach fyddai cost mynd i'r afael yn effeithiol â newidiadau hinsawdd - yn cyfateb i ddim ond 0.5-2% o'n Cynnyrch Mewnwladol Crynswth yn 2050, a fyddai erbyn hynny wedi treblu o'i gymharu â'r cynnyrch presennol.

¹ United Nations Framework on Climate Change

- 1.9 Yr ail her a wynebwn yw **dirywiad cyflenwadau ynni brodorol y DU** - olew, nwy, niwclear a glo. Mae'n debyg y bydd llawer o lo economaidd ymarferol y DU o fwyngloddiau dwfn wedi darfod amdano o fewn 10 mlynedd. Erbyn tua 2006, byddwn hefyd yn fewnforiwr nwy net ac erbyn 2010 bydd yr un peth yn wir am olew. Erbyn 2020, gallem fod yn ddibynnol ar ynni wedi ei fewnforio ar gyfer tri chwarter o'n hanghenion ynni sylfaenol cyfan.
- 1.10 Wrth droi'n fewnforiwr net, mae'n bosibl y down yn fwy agored i gael ein niweidio gan amrywiadau prisiau a tharfiadau cyflenwad wedi eu hachosi gan fethiant rheoleiddiol, ansefydlogrwydd gwleidyddol neu wrthdaro mewn rhannau eraill o'r byd. Ond nid yw bod yn fewnforiwr ynni yn ei gwneud yn anoddach sicrhau diogelwch ynni o angenrheidrwydd. O'r prif genhedloedd diwydiannol, dim ond Canada a'r DU sy'n allforwyr ynni net. Mae'r lleill i gyd wedi gwireddu twf economaidd fel mewnforwyr ynni. Gallwn ninnau wneud yr un fath, fel y gwnaethom cyn olew a nwy Môr y Gogledd. Y ffordd orau i gynnal dibynadwyedd ynni fydd drwy amryfaliaeth ynni. Mae arnom angen llawer o ffynonellau ynni, cyflenwyr a llwybrau cyflenwi. Bydd ynni adferol a ffynonellau ynni wedi eu dosbarthu ar raddfa lai, fel micro-wres a phŵer cyfun a chelloedd tanwydd, yn ein helpu i osgoi mynd yn or-ddibynnol ar fewnforion ac yn gallu'n gwneud yn llai agored i'n niweidio gan fygythion i'n diogelwch.
- 1.11 Bydd Norwy yn ffynhonnell bwysig ar gyfer ein mewnforion nwy dros y degawd nesaf. Bydd angen hefyd inni droi i gyfeiriadau eraill am gyflenwadau, e.e. Rwsia, y Dwyrain Canol, Gogledd Affrica ac America Ladin. Bydd y fasnach hon yn ymhlygu perthynas o gyd-ddibyniaeth - mae eu hynni mor bwysig i ni ag yw ein harian i'w ffyniant nhw. Mae ein cyd-ddibyniaeth gynyddol hefyd yn golygu y bydd yn rhaid i sicrhau cyflenwadau ynni dibynadwy ddod yn rhan fwyfwy pwysig o'n polisi Ewropeaidd a thramor. Byddwn yn gweithio'n rhyngwladol i hybu sefydlogrwydd rhanbarthol, diwygiad economaidd, marchnadoedd agored a chystadleuol, a pholisiau amgylcheddol priodol yn y rhanbarthau sy'n cyflenwi'r rhan fwyaf o olew a nwy y byd. Rydym wedi sicrhau ymrwymiad i ryddfrydoliad ynni yn yr Undeb Ewropeaidd (UE) i gwsmeriaid diwydiannol erbyn 2004 ac yn gyffredinol erbyn 2007. Mae hyn yn hanfodol i wella'n mynediad ein hun i amrywiol ffynonellau cyflenwad ac i ganiatáu i gwmnïau'r DU gystadlu mewn marchnadoedd ehangach.
- 1.12 Y drydedd her a wynebwn yw **diweddarau llawer o seilwaith ynni'r DU** dros y ddau ddegawd nesaf. Yn ystod y 1990au, gwelwyd buddsoddi newydd sylweddol yn ein gallu i gynhyrchu, yn enwedig o ran gweithfeydd yn tanio ar nwy. Ers hynny, cafodd rhywfaint o'r gallu hwn ei roi o'r neilltu ac fe leihaodd y diddordeb mewn adeiladu gweithfeydd newydd, ar wahân i faes ynni adferol. Ond mae newid pellach yn yr arfaeth. Mae mesurau Ewropeaidd i



gyfyngu ar ollyngiadau carbon a gwella ansawdd yr awyr yn debyg o orfodi moderneiddio neu gau'r mwyafrif o weithfeydd henach sy'n tanio ar lo. Yn niffyg gweithfeydd newydd neu estyniadau einioes, bydd cyfran pŵer niwclear o'r trydan a gynhyrchir yn lleihau o'r lefelau presennol: dim ond un pwerdy fyddai'n dal i weithredu erbyn 2025. Daw ynni adferol yn ffynhonnell trydan mwy arwyddocaol wrth inni geisio mynd i'r afael â newidiadau hinsawdd.

- 1.13 Dros y blynyddoedd sy'n dod, bydd angen buddsoddi sylweddol mewn rhannau eraill o'n seilwaith ynni. Bydd angen i rwydweithiau dosbarthu trydan ymaddasu i fwy o fathau adferol o ynni ac i drefn cynhyrchu pŵer wedi ei datganoli ar raddfa lai mewn cartrefi a busnesau. Bydd arnom angen cysylltiadau ychwanegol â chyflenwadau nwy, drwy bibelli ac ar ffurf nwy naturiol hylifedig, o amrywiaeth o ffynonellau. Yn y tymor hirach, wrth inni symud ymlaen, o bosibl, i danwyddau gwahanol ar gyfer cerbydau, e.e. nwy naturiol cywasgedig neu hydrogen, bydd angen buddsoddiadau o bwys yn y seilwaith dosbarthu tanwydd.

Amcanion ein polisi ynni newydd...

- 1.14 Wrth fynd i'r afael â'r tair her hyn, bydd gennym bedwar amcan i'n polisi ynni:
- dilyn llwybr tuag at gwtogi ar ollyngiadau CO₂ y DU o ryw 60% erbyn tua 2050, gan amlygu gwir gynnydd erbyn 2020;
 - cynnal dibynadwyedd cyflenwadau ynni;
 - hybu marchnadoedd cystadleuol yn y DU a'r tu hwnt, gan helpu i godi cyfradd ein twf economaidd cynaliadwy a gwella'n cynhyrchedd; a
 - sicrhau bod pob cartref wedi ei wresogi'n briodol mewn modd fforddiadwy.
- 1.15 Credwn ei bod yn bosibl cyrraedd y pedwar amcan hyn gyda'i gilydd. Mor bell ag y bo modd, byddwn yn sicrhau bod fframwaith y farchnad a'n hofferynnau polisi yn ategu ei gilydd i wireddu'n hamcanion. Mae'n debyg mai effeithiolrwydd ynni fydd y ffordd rataf, ddiogelaf o gwrdd â phob un o'r pedwar amcan. Bydd ynni adferol hefyd yn chwarae rhan bwysig mewn gostwng gollyngiadau carbon, tra'n cryfhau diogelwch ynni a gwella'n gallu i gystadlu'n ddiwydiannol wrth inni ddatblygu technolegau, cynhyrchion a phrosesau glanach.
- 1.16 Mae'n anochel y bydd tyndra o dro i dro rhwng gwahanol amcanion. Nid oes mecanwaith syml i benderfynu 'pwysau' cymharol y gwahanol amcanion. Ond mae'n hymagwedd yn cael ei llywio gan yr ystyriaethau canlynol:

- mae newidiadau hinsawdd sylweddol sy'n peri niwed yn derfyn amgylcheddol na ddylid mo'i groesi. Mae angen inni gadw'r DU ar lwybr tuag at gwtogiad 60% ar ollyngiadau deuocsid carbon erbyn 2050;
- mae cyflenwadau ynni dibynadwy yn hanfodol i'r economi yn ei gryswth ac i ddatblygiad y gellir ei gynnal. Rhaid cadw lefel foddhaol o ddiogelwch ynni bob adeg, yn y tymor byr a'r tymor hirach;
- bydd marchnadoedd cystadleuol a gafodd eu rhyddfrydoli yn parhau i fod yn gonglfaen o fewn ein polisi ynni. Lle na all y farchnad ar ei phen ei hun greu'r argraff sydd eisiau, fe gymerwn gamau i annog busnesau i amlygu blaengarwch a datblygu cyfleoedd newydd er mwyn gwireddu'r canlyniadau a geisiwn; a
- dylai'n polisiau roi sylw i'r ardrawiad ar bob sector o'r gymdeithas. Bydd angen mesurau penodol ar gyfer grwpiau arbennig o bobl, er enghraifft i gefnogi'r rheiny y mae biliau ynni yn faich anghymesur arnynt.

Y cyfuniad tanwyddau...

- 1.17 Ni chynigiwn osod targedau ar gyfer y gyfran o'r cyflenwad ynni neu drydan cyfan sydd i'w bodloni gan danwyddau gwahanol. Ni chredwn fod y Llywodraeth yn gymwys i benderfynu cyfansoddiad y cyfuniad tanwyddau. Mae'n well gennym greu fframwaith marchnad, wedi ei atgyfnerthu gan fesurau polisi tymor hir, fydd yn rhoi i fuddsoddwyr, byd busnes a defnyddwyr y cymelliannau priodol i daro ar y cydbwysedd fydd yn cwrdd yn fwyaf effeithiol â'n hamcanion cyffredinol.
- 1.18 Cydnabyddwn nad yw'r ymagwedd hon yn ddigon ar ei phen ei hun. Yn fwyaf arbennig, mae eisiau mesurau penodol i sbarduno'r twf mewn ynni adferol fydd yn caniatáu iddi wireddu'r darbdion maint a'r aeddfedrwydd fydd yn gostwng ei chostau'n sylweddol. Yn Ionawr 2000, cyhoeddom ein nod i ynni adferol gyflenwi 10% o drydan y DU yn 2010, os oedd y costau'n dderbyniol i'r defnyddiwr. Cyflwynom y Rhwymedigaeth Ynni Adferol yn Ebrill 2000. Trefnwyd i ynni adferol gael ei hepgor o'r ardoll newidiadau hinsawdd. Erbyn 2010, bydd y mesurau hyn yn darparu cefnogaeth o ryw £1 biliwn y flwyddyn ar gyfer y diwydiant ynni adferol. Diben hyn yw gwireddu'r ehangu sydd eisiau o ran ynni adferol erbyn y flwyddyn honno. Mabwysiadwn yn awr yr uchelgais o ddyblu cyfran ynni adferol o'r drefn cynhyrchu trydan yn y degawd wedi hynny.

- 1.19 Wrth gwtogi ar ollyngiadau deuocsid carbon, ein blaenoriaeth yw cryfhau cyfraniad effeithiolrwydd ynni ac ynni adferol. Bydd yn rhaid i'r agweddau hyn gyflawni llawer mwy dros yr 20 mlynedd nesaf na chynt. Credwn fod cynnydd uchelgeisiol fel hyn yn bosibl, ond yn ansicr.
- 1.20 Mae pŵer niwclear ar hyn o bryd yn ffynhonnell bwysig ar gyfer trydan di-garbon. Ond mae'r economeg bresennol sydd ynghlwm wrtho yn ei wneud yn ddewis anatyniadol lle mae'r gallu i gynhyrchu trydan di-garbon yn y cwestiwn. Mae hefyd faterion pwysig yng nghyswllt gwastraff niwclear i'w datrys, gan gynnwys gwastraff cymynrodd a gwastraff parhaol yn deillio o ffynonellau eraill. Ni wnawn gynigion penodol ar gyfer adeiladu pwerdai niwclear newydd. Ond ni ddiystyriwn y posibilrwydd y gallai fod angen codi pwerdai niwclear newydd rywbryd yn y dyfodol os ydym i gwrdd â'n targedau carbon. Cyn cymryd unrhyw benderfyniad i fwrw ymlaen â gwaith adeiladu newydd, bydd angen yr ymgynghori cyhoeddus mwyaf eang a chyhoeddi papur gwyn pellach yn gosod ein cynigion.
- 1.21 Bydd cynhyrchu pŵer o lo hefyd yn chwarae rhan bwysig wrth ehangu amryfaliaeth ynni, ar yr amod bod modd pennu ffyrdd i ostwng yn sylweddol ei ollyngiadau carbon. Byddwn yn parhau i gefnogi prosiectau ymchwil perthnasol i ddatblygu dewisiadau ar gyfer technolegau glo glanach ac ar gyfer cipio a storio carbon. Mae'n debyg y bydd cynhyrchu glo brodorol yn parhau i grebachu wrth i byllau presennol ddod i ddiwedd eu hoes ddaearegol ac economaidd. Byddwn yn cyflwyno cynllun cymorth buddsoddi i helpu pyllau presennol i ddatblygu adnoddau newydd, lle bo'r rheiny'n economaidd ymarferol ac yn helpu i ddiogelu swyddi.

Sut y byddwn yn cyrraedd ein hamcanion...

- 1.22 I gyrraedd ein nod o **ostwng gollyngiadau carbon**, mae angen inni barhau i wahanu twf economaidd ar y naill law, a defnydd ynni a llygredd ar y llall. Ers 1970, mae traul ynni gyffredinol y DU wedi cynyddu o ryw 10%, tra mae maint yr economi wedi dyblu. Mae angen inni gyflymu'r tueddiad hwn.
- 1.23 Bydd trafodaethau i fynd i'r afael â newidiadau hinsawdd ar ôl 2008-12 yn dechrau cyn bo hir. Ar sail ein polisiau presennol, disgwyliwn ollyngiadau deuocsid carbon o ryw 135 miliwn o dunelli metrig (MtC) yn y DU yn 2020. Disgwyliwn anelu at gwtogiad o 15-25 MtC islaw'r lefel honno erbyn 2020. Credwn fod modd gwireddu hyn drwy ostwng ein traul ynni, yr un pryd â threfnu cynnydd sylweddol o ran ynni adferol. Drwy wneud ein bwriadau'n glir, arfaethwn greu'r argraff sydd eisiau i gwmnïau fuddsoddi - a helpu

cynhyrchwyr Prydain i fod ar flaen y gad o ran datblygu'r technolegau gwyrdd y disgwyliwn iddynt chwarae rhan fawr yn ffyniant dyfodol y byd.

- 1.24 Bydd cynllun cyfnewid gollyngiadau carbon yn ganolog i farchnad y dyfodol a'r fframwaith polisi. Rydym eisoes wedi lansio'n cynllun cyfnewid gwirfoddol ein hun yn y DU. O 2005 ymlaen, disgwylir i generaduron trydan, purfeydd olew a sectorau diwydiannol eraill fod yn rhan o gynllun llawer ehangach ledled yr UE. Drwy osod terfyn ar ollyngiadau, bydd y cynllun yn gymhelliant diamwys i fuddsoddi mewn effeithiolrwydd ynni a thechnolegau glanach am y gost isaf. Byddwn yn annog cyfleoedd cyfnewid ehangach ar bob rhyw lefel. Byddwn yn cydweithio â'n partneriaid yn yr UE i estyn cwmpas cynllun yr UE ymhen amser lle bynnag y bo hynny'n briodol. Byddwn yn ystyried ymhellach y materion perthnasol sy'n ymwneud â'r cyswllt rhwng treth a chynlluniau caniatâd cyfnewidiadwy wrth i gynllun yr UE ddod yn gliriach.
- 1.25 Ar ei ben ei hun, ni fydd cyfnewid gollyngiadau yn ddigon i wireddu'n hamcanion amgylcheddol. Bydd arnom angen mesurau ychwanegol, er enghraifft i ysgogi effeithiolrwydd ynni pellach yn y sector busnes, y sector cyhoeddus ac mewn cartrefi. Bydd lle pwysig i bolisiau i wella cynhyrchion ac adeiladau o ran effeithiolrwydd ynni. Byddwn yn datblygu'r ymrwymiad presennol i effeithiolrwydd ynni, sy'n ei gwneud yn ofynnol i gyflenwyr trydan a nwy annog eu cwsmeriaid domestig i fuddsoddi mewn mesurau fel inswleiddiad waliau ceudod. Ein nod yw cynnal diwygiad cynharach o'r Rheoliadau Adeiladu, sef yn 2005, i godi safonau effeithiolrwydd ynni mewn adeiladau newydd ac ailwampiadau. Byddwn yn gwasgu yn Ewrop am safonau uwch o ran effeithiolrwydd ynni mewn nwyddau marchnatadwy fel rhewgelloedd a chyfrifiaduron personol. Byddwn yn annog gwelliannau effeithiolrwydd a thanwyddau carbon-is ym myd cludiant. Rhown anogaeth bellach yng nghyswllt ynni adferol a buddsoddi yn y seilwaith drwy fesurau fel grantiau cyfalaf ac ymagwedd fwy cefnogol tuag at gynllunio. Rydym yn cynyddu o £60 miliwn y cyllid sydd ar gael ar gyfer grantiau cyfalaf ym maes ynni adferol, ar ben y cyllid ychwanegol o £38 miliwn a gyhoeddwyd o dan Arolwg Gwariant 2002. Byddwn yn gosod esiampl ledled y sector cyhoeddus drwy wella effeithiolrwydd ynni mewn adeiladau ac yn y drefn gaffael.
- 1.26 Ein hail nod yw **cynnal dibynadwyedd cyflenwadau ynni Prydain**. Mae hyn yn gofyn am weithredu mewn sawl maes. Mae arnom angen y seilwaith a'r drefn reoleiddio iawn yn ein marchnadoedd cartref ac mewn marchnadoedd ynni wedi eu rhyddfrydoli yn yr UE. Byddwn yn canlyn cydberthnasau rhyngwladol agosach i hybu sefydlogrwydd rhanbarthol a diwygiad economaidd mewn meysydd cynhyrchu allweddol, ynghyd â chyd-ddealltwriaeth o'r ffordd y mae marchnadoedd yn gweithredu, a'r amodau ar

gyfer buddsoddi tramor uniongyrchol i hwyluso buddsoddiad seilwaith pellach yn amrywiol ranbarthau nwy ac olew'r byd.

- 1.27 Mewn marchnadoedd wedi eu rhyddfrydoli, bydd blaen-brisiau yn rhoi argraff arbennig ynglŷn ag angen buddsoddiad yn y dyfodol. Bydd cyflenwyr yn gweithredu yng ngoleuni'r argraff hon, ac nid ar sail eu hasesiad eu hun o risgiau a chyfleoedd, i amlygu blaengarwch a chynllunio i ddiwallu'r anghenion dan sylw. Mewn ymateb i'r argraff bresennol a roir yn y farchnad, mae rhai cwmnïau eisoes yn arfaethu cynyddu mewnfurion nwy drwy ein piblinell i Wlad Belg; mae eraill yn ystyried yr opsiynau o ran storio nwy a chyfleusterau newydd ar gyfer mewnfurio nwy naturiol hylifedig. Mae'r datblygiadau hyn yn helpu i roi sicrwydd y bydd y farchnad yn buddsoddi yn y gallu cynhyrchu sydd angen i ddarparu cyflenwadau ynni dibynadwy.
- 1.28 Yn drydydd, rydym yn benderfynol o hybu **marchnadoedd ynni cystadleuol**, yn y DU a'r tu hwnt. Bydd hyn o gymorth i godi cyfraddau twf economaidd y gellir eu cynnal ac yn ategu'n gallu i gystadlu drwy gyfrwng ynni dibynadwy a fforddiadwy. Mae sector ynni cystadleuol yn hanfodol i allu'r economi cyfan i gystadlu a chynhyrchu. Mae arnom angen mwy o gynhyrchedd adnoddau ym myd busnes fel y bydd ein cwmnïau'n defnyddio ynni'n fwy effeithiol, yn gostwng gollyngiadau deuocsid carbon ac yn cwtogi ar gostau yr un pryd. I wneud hynny, byddwn yn annog cwmnïau i amlygu blaengarwch, cadw costau mor isel â phosibl a chynnig nwyddau a gwasanaethau o well ansawdd. Byddwn yn parhau i ymrwymo i farchnadoedd ynni cystadleuol ac yn arfer offerynnau seiliedig ar y farchnad i wireddu'n hamcanion ehangach o ran polisi ynni. Byddwn yn cydweithio â byd busnes i'w helpu i baratoi ar gyfer yr economi carbon-isel ac achub y cyfleoedd a greir drwy hynny. Drwy ein rhwydwaith newydd o fedrau sector, byddwn yn cydweithio â'r diwydiant ynni i ddatblygu'r medrau sydd angen ar ddiwydiant.
- 1.29 Ein nod olaf yw **sicrhau bod pob cartref wedi ei wresogi'n ddigonol mewn modd fforddiadwy**. Ym 1996, roedd angen i 5½ miliwn o aelwydydd wario mwy na 10% o'u hincwm ar wresogi'r cartref yn ddigonol. Yn barod, mae prisiau is a budd-daliadau nawdd cymdeithasol uwch wedi helpu i ostwng y nifer hwn i ryw 3 miliwn.
- 1.30 Ochr yn ochr â'n polisiâu ar gyfer cwtogi ar dlodi, mae angen inni fynd i'r afael â phroblem hen gartrefi drafftig, wedi eu hinswleiddio'n wael, lle'r aiff llawer o'r gwario ar ynni yn wastraff. Yn 2001, gosododd ein strategaeth cyni tanwydd bolisiâu ar gyfer rhoi terfyn ar gyni tanwydd mewn aelwydydd agored i niwed yn Lloegr erbyn 2010. Mae'n arfaeth bellach gennym, i'r graddau bod hynny'n rhesymol ymarferol, na ddylai neb ym Mhrydain fod yn byw mewn cyni

tanwydd erbyn 2016-18. Mae cynlluniau grantiau a'r ymrwymiad i effeithiolrwydd ynni eisoes yn gwella cartrefi drwy well inswleiddio, systemau gwresogi mwy effeithiol a lleihau ar ddrafftiau. Yn nes ymlaen eleni, byddwn yn adolygu canlyniadau'r polisiâu hynny ac yn penderfynu beth yn fwy y mae angen ei wneud i gyrraedd ein hamcanion ym maes cyni tanwydd.

Mae blaengarwch yn hanfodol...

- 1.31 Bydd lle pwysig i flaengarwch technolegol wrth ategu'n hamcanion a gwireddu economi carbon-isel mewn ffordd gost-effeithiol. Byddwn yn cefnogi ymchwil, datblygiad a blaengarwch i sbarduno datblygiad opsiynau newydd, tymor-hirach, megis yr economi hydrogen, a, lle bo angen, i hyrwyddo technolegau allddyfodol, megis ynni adferol a thechnolegau effeithiolrwydd ynni newydd. Bydd y Cyngorau Ymchwil yn sefydlu canolfan ymchwil ynni genedlaethol newydd.
- 1.32 Byddwn yn gweithio drwy gyfrwng ein rhaglenni cenedlaethol, drwy gydweithredu rhyngwladol a rhaglenni amlochrog i ddeillio'r budd uchaf posibl o'n cyfranogiad. Byddwn yn cydweithio â'r partneriaid yng ngrŵp G8 a'r UE i ddatblygu technolegau newidiadau hinsawdd fydd yn ein helpu i gyrraedd ein huchelgeisiau o ran cwtogi ar garbon, ac i gynorthwyo eraill, yn enwedig y byd datblygol, i gyrraedd eu huchelgeisiau nhw.

Edrych i'r dyfodol...

- 1.33 Mae angen inni baratoi ar gyfer system ynni a fydd, mae'n debyg, yn bur wahanol i system heddiw. Mater i'r farchnad ei hun fydd datblygu hon a buddsoddi ynddi. Ond mae angen inni osod amcanion clir a strategaeth lle bydd gan y farchnad yr hyder, y gallu ac ymdeimlad o ymrwymiad tymor-hir i wneud hynny. Mae'n hymagwedd yn seiliedig ar yr egwyddorion allweddol canlynol:
 - rhai tymor-hir, fel arfer, yw buddsoddiadau ynni;
 - y ffordd rataf, lanaf a diogelaf o gyrraedd ein holl amcanion yw defnyddio llai o ynni. Rhaid inni sicrhau mwy o lawer o effeithiolrwydd ynni dros yr 20 mlynedd nesaf nag a welwyd dros yr 20 diwethaf;
 - marchnad dryloyw, agored, wedi ei chynllunio'n dda yw'r ffordd orau o wireddu canlyniadau effeithiol. Lle bynnag y bo modd, byddwn yn arfer offerynnau marchnad i gyrraedd ein hamcanion. Yn fwyaf arbennig, trefn cyfnewid gollyngiadau fydd wrth graidd ein marchnadoedd ynni o 2005 ymlaen;



- bydd angen inni barhau i ddefnyddio'r drefn gyfnewid yn ogystal â mesurau eraill i ostwng lefelau carbon, ar y cyd â mesurau i hybu effeithiolrwydd ynni mewn cartrefi, cynhyrchion ac ym maes cludiant;
- dros yr 20 mlynedd nesaf, er mwyn meithrin datblygiad llawer mwy o ynni adferol a threfn cynhyrchu trydan wedi ei ddsbarthu ar raddfa fach, bydd angen ailstrwythuro'r gridiau trydan cenedlaethol a lleol, y systemau mesuryddion a'r trefniadau rheoleiddio a grewyd ar gyfer amgylchiadau lle ceid pwerdai graddfa-fawr, wedi eu canoli;
- bydd system ynni'r dyfodol yn mynnu mwy o gyfranogi gan ranbarthau Lloegr a chymunedau lleol, a hynny wedi ei gydategu gan drefn gynllunio sydd o fwy o gymorth o ran meithrin buddsoddiad yn y seilwaith ac mewn trefniadau creu-trydan newydd, yn enwedig ym maes ynni adferol. Bydd cysylltiadau cryf â'r Gweinyddiaethau Datganoledig, sydd eisoes wedi ymroi o lwyfrfyd i amrywiaeth eang o faterion ynni, yn parhau i fod yn hanfodol;
- amryfaliaeth yw'r ffordd orau i ddiogelu'n hunain rhag tarfiadau ar y cyflenwi, codiadau sydyn mewn prisiau, brawychiaeth neu fygythion eraill i ddiogelwch ein cyflenwadau. Wrth ddod yn fewnforiwr ynni net, bydd arnom angen llawer o ffynonellau, cyflenwyr a llwybrau. Bydd cysylltiadau rhyngwladol yn Ewrop ac yn fyd-eang yn fwyfwy pwysig i wireddu'n hamcanion ynni cyffredinol;
- byddwn yn ceisio dod o hyd i'r ffyrdd gorau o ddylanwadu ar ganlyniadau yn unol ag egwyddorion gwell rheoleiddio, sicrhau'r defnydd ehangaf posibl o fecanweithiau gwirfoddol a/neu rai seiliedig ar y farchnad, a hybu rheoliadau dim ond lle bo angen diamwys amdanynt a'u bod wedi eu dylunio'n dda. Lle bo angen rheoleiddio, byddwn yn gweithio i wneud yn siŵr ei fod yn rhoi sylw i'r effaith ar fudd-ddeiliaid allweddol er mwyn cadw mor ysgafn â phosibl y baich a roir, yn fwyaf neilltuol, ar ysgwyddau mentrau bach a chanolig; ac
- wrth lunio polisiau ynni newydd, byddwn yn ystyried eu heffaith ar ein holl amcanion o ran polisi ynni, yn unol â'n hymagwedd gyffredinol at ddatblygiad cynaliadwy.

Strategaeth i'r tymor-hir...

- 1.34 Rydym wedi gosod fframwaith tymor-hir ar gyfer gwireddu'n hamcanion ym meysydd yr amgylchedd, diogelwch y cyflenwi, gallu i gystadlu a'r maes cymdeithasol. Gan fod ynni'n gofyn buddsoddiad dros y tymor hir iawn, rydym wedi edrych ymlaen hyd 2050 er mwyn pennu'r cyd-destun cyffredinol. Rydym wedi adolygu yr hyn y bydd angen inni fod wedi ei gyflawni erbyn 2020 os ydym i fod yn hyderus ein bod yn symud i'r cyfeiriad iawn, yn ddigon cyflym, i gyrraedd ein hamcanion ar gyfer 2050. Rydym wedi ceisio diffinio gweledigaeth strategol, dymor-hir o ran polisi ynni. Rydym wedi gosod strategaethau tymor-hir a hefyd, yn y cefndir hwnnw, polisiau tymor-byrrach i'n rhoi ar y llwybr y mae angen inni ei ddilyn. Nid ydym wedi ceisio diffinio holl fanylion y polisiau y mae angen inni eu canlyn dros yr 20 mlynedd nesaf a'r tu hwnt. Ni fyddai hynny'n realistig. Mae eisiau inni fod yn barod, o fewn cyd-destun strategol pendant a chllir, i adolygu ardrawiad newidiadau polisi ac i ddiweddarau a diwygio'n camau polisi manwl yng ngoleuni profiad. Credwn, er enghraifft, y bydd gan flaengarwch technolegol gyfraniad pwysig i'w wneud at helpu i wireddu'n gweledigaeth dymor-hir. Bydd hyn yn dod â chyfleoedd newydd ac, o bosibl, heriau newydd na allwn mo'u dychmygu'n awr. Mae'n rhaid inni fod yn barod i addasu a datblygu'n polisiau yng ngoleuni'r cyfleoedd hynny a newidiadau ehangach o fewn y gymdeithas. Byddwn yn cryfhau'n galluoedd o ran polisi ynni, gan gynnwys adroddiadau cyhoeddus blynyddol ar y cynnydd a wneir tuag at ein hamcanion a'r camau yr ydym yn eu cymryd i sicrhau ein bod yn dal ar y llwybr.
- 1.35 Nid y datganiad strategol olaf o bwys fydd hwn ym maes polisi ynni. Ond mae'n pennu cyfeiriad newydd, a phenderfyniad newydd, i wireddu newidiadau arwyddocaol iawn dros y tymor byr a'r tymor hir. Dyma her anferth. Ond mae'n un y mae'n rhaid ei hateb. Ac yn un y credwn y gallwn ei hateb.

Y Papur Gwyn mewn cnewyllyn...

Pennod 1

Ynni Glanach, Doethach: polisiau ar gyfer dyfodol carbon-isel: bydd heriau newydd yn mynnu ymagwedd newydd. Gosodwn ein hamcanion polisi ynni a'r egwyddorion fydd yn ein llywio, ar sail symud ymlaen at gwtogiad 60% ar ollyngiadau deuocsid carbon erbyn 2050.

Pennod 2

Yr amgylchedd: mae bygythiad newidiadau hinsawdd yn mynnu gweithredu byd-eang, ond gallwn leihau'n gollyngiadau deuocsid carbon tra'n cynnal ein gallu i gystadlu, drwy arfer mecanweithiau marchnad fel cyfnewid lefelau gollwng.

Pennod 3

Gall effeithiolrwydd ynni wneud cyfraniad mawr at gwtogi ar lefelau carbon. Cynigiwn weithredu i wneud y Rheoliadau Adeiladu'n fwy llym, gwella safonau cynhyrchion a meithrin mwy o effeithiolrwydd ynni mewn cartrefi a swyddfeydd.

Pennod 4

Gall trefn gynhyrchu garbon-isel hefyd wneud cyfraniad mawr. Byddwn yn parhau i gefnogi ynni adferol a gwres a phŵer cyfun, ac yn cydweithio ag Ofgem ac eraill i fynd i'r afael â'r baich sydd ar generaduron bach. Nid ydym yn cynnig adeiladu pwerdai niwclear newydd nac yn diystyru'r posibilrwydd.

Pennod 5

Cludiant: mae angen yn y tymor byr inni leihau gollyngiadau carbon drwy well cerbydau, ac yn y tymor hir drwy danwydd carbon-is; gall y diwydiant awyrennau, llongau a'r rheilffyrdd hefyd helpu.

Pennod 6

Mae dibynadwyedd ynni yn hanfodol. Mae arnom angen diogelwch ynni am brisiau y gellir eu rhagfynegi ledled y farchnad. Trafodwn y canlyniadau domestig a rhyngwladol a ddaw yn sgil troi'n fewnforiwr ynni, gan gynnwys amryfaliaeth ynni. Mae dyfodol i lo o hyd, o fanteisio ar dechnoleg lo lanach.

Pennod 7

Mae ein gallu i gynhyrchu a chystadlu yn dibynnu ar ynni ac yn benodol ar brisiau ynni cystadleuol, cynhyrchedd adnoddau uwch, hybu menter, sicrhau bod gennym y medrau ynni priodol, hyrwyddo blaengarwch ynni gyda gwariant uwch, a meithrin buddsoddiad.

Pennod 8

Ynni a'r rhai sy'n agored i niwed: mae gormod o bobl yn y DU sydd heb allu fforddio'r ynni sydd angen i wresogi eu cartref yn foddhaol. Rhaid inni helpu'r rhain, a chefnogi pobl yn y gwledydd datblygol na allant fanteisio'n rhwydd ar ynni.

Pennod 9

Rhaid gwireddu hyn oll drwy bartneriaeth â budd-ddeiliaid eraill, gan gynnwys y Gweinyddiaethau Datganoledig, y rhanbarthau, llywodraeth leol a byd busnes.

Senario posibl i'r system ynni yn 2020...

Rhagwelwn y bydd system ynni 2020 yn llawer **mwy amryfal** na heddiw. Wrth ei chraidd, bydd cyfuniad llawer helaethach o fathau o ynni, yn enwedig ffynonellau a thechnolegau trydan, gan effeithio ar y **dull cyflenwi** a'r **ffordd o reoli'r galw**. Er enghraifft:

- Caiff llawer o'n hynni ei **fewnforio**, naill ai o un farchnad Ewropeaidd o fwy na 25 o wledydd neu drwyddi.
- Asgwrn cefn y system drydan o hyd fydd **grid** seiliedig ar y farchnad, gan gydbwyso cyflenwad pwerdai mawr. Ond **gweithfeydd alltraeth** fydd rhai o'r pwerdai mawr hynny, gan gynnwys **pwerdai'r tonnau**, **pwerdai'r llanw** a **ffermydd gwynt**. Bydd **ffermydd gwynt ar y tir**, sydd at ei gilydd yn llai, hefyd yn cynhyrchu. Bydd angen i'r **farchnad** allu trin trefn gynhyrchu ysbeidiol drwy fanteisio ar **gynhwysedd wrth gefn** pan fydd amodau'r tywydd yn lleihau neu'n tarfu ar y ffynonellau hyn.
- Bydd llawer mwy o generadu lleol, yn rhannol gan weithfeydd pŵer lleol/**cymunedol** bach, wedi eu porthi gan **fio-màs** a dyfir yn lleol, gan **wastraff** a greir yn lleol, gan **ffynonellau gwynt** lleol, neu o bosibl gan generaduron lleol wedi eu gyrru gan **y tonnau a'r llanw**. Bydd y rhain yn porthi **rhwydweithiau dosbarthedig** lleol, a all werthu **cynhwysedd dros ben** i'r grid. Bydd modd yn gynyddol hefyd i weithfeydd greu **gwres** i'w ddefnyddio'n lleol.
- Bydd llawer mwy o **ficro-generadu**, er enghraifft o weithfeydd **gwres a phŵer cyfun**, **celloedd tanwydd** mewn adeiladau, neu drefn **ffotofoltäig**. Bydd hyn hefyd â chynhwysedd dros ben o dro i dro, y gellir ei werthu'n ôl i'r rhwydwaith dosbarthedig lleol.
- Bydd gwelliannau o ran **effeithiolrwydd ynni** yn lleihau'r galw cyffredinol, er gwaethaf **galw newydd** am drydan, er enghraifft wrth i gartrefi symud ymlaen i deledu digidol ac wrth i gyfrifiaduron ledi ymhellach i'r farchnad ddomestig. Hwyrach y daw systemau tymheru yn fwy cyffredin.
- Caiff cartrefi newydd eu dylunio fel bod arnynt angen ychydig iawn o ynni, gan gyrraedd **gollyngiadau carbon sero** hyd yn oed. Yn gynyddol, bydd y stoc adeiladau presennol yn mabwysiadu mesurau effeithiolrwydd ynni. Bydd llawer o adeiladau â'r gallu o leiaf i **ostwng eu galw** ar y grid, er enghraifft drwy

ddefnyddio systemau **gwres yr haul** i ddiwallu rhai o'u hanghenion o ran gwresogi dŵr, os nad i greu trydan i'w werthu'n ôl i'r rhwydwaith lleol.

- Bydd **nwy** yn rhan fawr o'r cyfuniad ynni wrth i'r arbedion ar sail technoleg fwyleri fwy effeithiol gael eu cydbwyso gan y galw am nwy ar gyfer systemau gwres a phŵer cyfun (sydd yn ei dro yn dargyfeirio'r galw am drydan).
- Bydd **y drefn generadu sy'n tanio ar lo** naill ai'n chwarae llai o ran na heddiw yn y cyfuniad ynni neu wedi ei chysylltu â **chipio a storio CO₂** (os gwelir hynny'n ymarferol yn dechnegol, yn amgylcheddol ac yn economaidd).
- Bydd bron pob un o'r gyfres bresennol o bwerdai **niwclear** wedi dod i ddiwedd ei oes weithio. Os oes angen gweithfeydd niwclear newydd i helpu i gwrdd ag amcanion y DU o ran cwtogi ar garbon, bydd hynny'n dibynnu ar benderfyniad arall yn nes ymlaen.
- Bydd **celloedd tanwydd** yn chwarae mwy o ran yn yr economi, i ddechrau ar ffurf lonydd ym myd diwydiant neu fel ffordd o storio ynni, er enghraifft yn ateg i ynni adferol ysbeidiol, ond yn gynyddol ym maes cludiant. Caiff yr **hydrogen** ei greu'n bennaf drwy drydan di-garbon.
- Ym maes **cludiant**, bydd cerbydau cymysgryw (tanio mewnlol) yn gyffredin lle mae ceir a nwyddau ysgafn yn y cwestiwn, gan wireddu cryn arbedion ynni. Manteisio yn sylweddol ac yn gynyddol ar **fio-danwyddau carbon-isel**. Yn gynyddol, hydrogen fydd tanwydd y fflyd cerbydau gwasanaeth cyhoeddus (er enghraifft bysus) a cherbydau cyfleustod. Gallai hefyd ledu i'r farchnad geir.
- Bydd ymchwil a datblygiad **ymasiad niwclear** wedi gweld cynnydd mawr.
- At ei gilydd, bydd pobl yn llawer mwy ymwybodol o **her newidiadau hinsawdd** ac o'r rhan y gallant ei chwarae wrth **ostwng gollyngiadau carbon**. Yn gynyddol, fe ddaw'r cynnwys carbon yn wahaniaethydd masnachol wrth i gost y carbon gael ei hadlewyrchu yn y prisiau a bod pobl yn dewis opsiynau carbon-is.

Mae Dyfodol ein hynni – creu economi carbon-isel (crynodeb) ar gael yn yr ieithoedd canlynol:

Fersiwn Saesneg – URN 03/658
Fersiwn Ffrangeg – URN 03/670
Fersiwn Rwsieg – URN 03/671
Fersiwn Almaeneg – URN 03/672
Fersiwn Arabeg – URN 03/673
Fersiwn Sbaeneg – URN 03/674
Fersiwn Tsieineeg – URN 03/675
Fersiwn Gaeleg – URN 03/676

I archebu copïau o'r cyhoeddiad hwn, cysylltwch â:

DTI Publications Orderline
Admail 528, Llundain SW1W 8YT
Ffôn: +44 (0)870 1502500
Ffacs: +44 (0)870 1502333
Minicom: +44 (0)870 1502100
www.dti.gov.uk/publications

Wrth archebu, byddwch cystal â dyfynnu'r teitl a'r rhif URN ar gyfer pob cyhoeddiad.

Printed in the UK on recycled paper with a minimum HMSO score of 75.
First published March 2003.
Department of Trade and Industry.
<http://www.dti.gov.uk/>
© Crown Copyright.
DTI/Pub 6596/0.5k/03/03/NP.
URN 03/659